

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۸ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۲ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۹ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۸ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۹ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۴۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۶ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

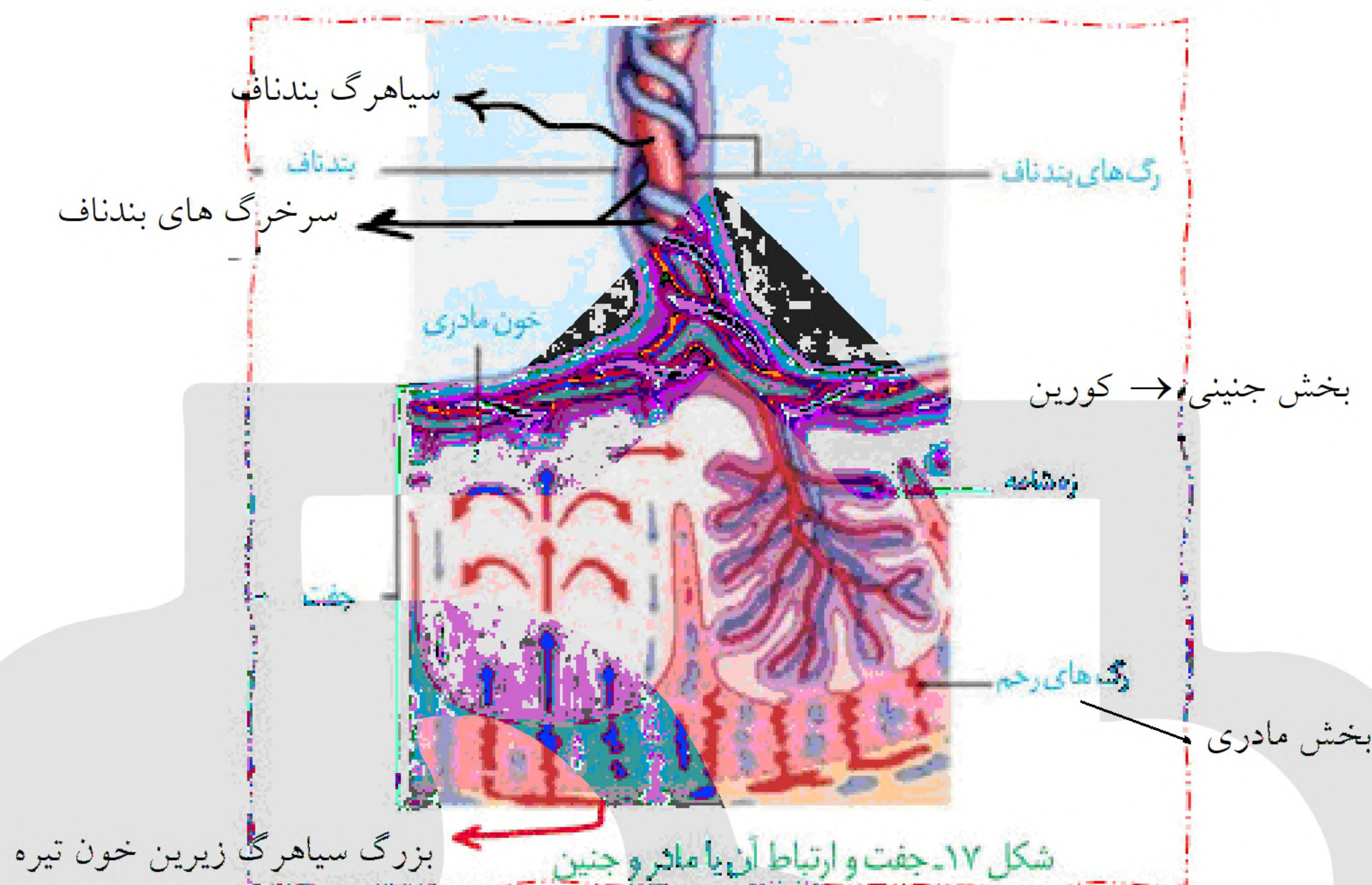


۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شماره ۱ نشانگر خون سرخرگی مادر و شماره ۲ نشانگر خون سیاهرگی مادر است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط است - محتویات ابتدا به بخش ۲ و سپس به سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

گزینه ۲: غلط است - بخش مادری جفت است.

گزینه ۴: غلط است - به سیاهرگ بند ناف می‌رود که قطورترین رگ است.



۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور سؤال LH یا FSH است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: LH است.

گزینه ۲: دومین جسم قطبی طی لقاح به وجود می‌آید و هیچ کدام از هورمون‌های LH و FSH در آن تأثیری ندارند.

گزینه ۳: این گزینه فقط برای LH صادق است.

گزینه ۴: هر دو روی فولیکول‌ها گیرنده دارند و تحت تأثیر تنظیم مثبت و منفی قرار می‌گیرند.

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور سؤال تمایز اسپرماتید به اسپرم است.

گزینه ۱: اول جدا می‌شوند بعد تاژک‌دار می‌شوند سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم را از دست می‌دهند، هسته فشرده و در نهایت کشیده می‌شود.

ترتیب گزینه: گزینه ۴، گزینه ۳ و گزینه ۲

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، فقط بعضی مارها است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعضی مارهای ماده بکرزایی دارند.

گزینه ۲: برای ماهی‌ها درست است.

گزینه ۳: کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

گزینه ۴: برای همه آنها درست است. در انواعی از ماهی‌ها مثل کوسه‌ماهی اسکلت از غضروف است ولی در بقیه

مهره‌داران (انسان و مار) اسکلت استخوانی است که غضروف نیز دارد.



۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است. بررسی گزینه‌ها:
(الف) غلط است - در مورد اسبک ماهی نادرست است چون در اسبک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند و لقاح در بدن جنس نر انجام می‌شود.
(ب) صحیح است - در ماهی‌ها آبشش هم هست + در بقیه کلیه
(ج) غلط است - ماهی‌ها آبشش، پستانداران شش، دوزیستان در بچگی آبشش و در بزرگسالی با شش‌ها و پوست تنفس می‌کنند.
(د) غلط است - هر دو بیشتر فعال هستند.

۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اندوخته غذایی اندک تخمک در ماهی‌ها، دوزیستان و پستانداران غیرتخم‌گذار مشاهده می‌شود. همه مهره‌داران به روش تنفس ششی، آبششی یا پوستی با محیط خود تبادلات گازی انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: بازجذب و ترشح در کلیه‌های مهره‌داران، هر دو اغلب به روش فعال انجام می‌شوند.
گزینه ۲: به عنوان مثال در ماهی‌های آب شور، دفع یون‌های اضافی از آبشش‌ها نیز به تنظیم فشار اسمزی مایعات بدن کمک می‌کند.
گزینه ۳: دقت کنید که در ارتباط با اسبک ماهی، لقاح در بدن جانور نر انجام می‌شود، نه در محیط اطراف یا بدن جانور ماده.

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور از بخش ۱، سرخرگ‌های دیواره رحم و منظور از بخش ۲، سیاهرگ‌های دیواره رحم است. اکسیژن سرخرگ‌های دیواره رحم در نهایت توسط خون روشن، از طریق سیاهرگ بندناف به جنین منتقل می‌شود که اندازه سیاهرگ بندناف از سرخرگ‌ها بزرگ‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: سیاهرگ‌های رحمی مادر در نهایت به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می‌شود زیرا در حفره شکمی قرار دارد.
گزینه ۲: دقت کنید بخش ۲ سیاهرگ است و حاوی خون تیره است.
گزینه ۳: دقت کنید این رگ‌ها جزئی از دیواره داخلی رحم هستند و هیچ کدام به کوریون تعلق ندارند.

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هورمون‌های FSH و LH هورمون‌های هیپوفیزی هستند که بر چرخه تخمدانی یک زن سالم و بالغ مؤثر هستند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: هورمون LH در افزایش فعالیت ترشحی جسم زرد نقش اساسی را دارد و نزدیک به انتهای دوره جنسی مقدار آن کاهش می‌یابد.
گزینه ۲: هورمون FSH در سطح یاخته‌های انبانکی گیرنده‌هایی دارد و با تأثیر بر هورمون‌های جنسی، بر رشد دیواره رحم مؤثر است (به طور غیرمستقیم).
گزینه ۳: دقت کنید هیچ‌یک از هورمون‌ها سبب آزاد شدن دومین جسم قطبی نمی‌شود زیرا این جسم قطبی درون لوله رحمی تشکیل می‌شود و از تخمدان آزاد نمی‌شود. قسمت دوم مربوط به هورمون LH است.
گزینه ۴: هورمون FSH در بزرگ شدن و بلوغ انبانک نقش اساسی را دارد اما هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است.



۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور تمایز اسپرماتید به اسپرم است. در بین وقایع مربوط به تمایز اسپرماتید، ابتدا یاخته‌ها از هم جدا و سپس تاژک‌دار می‌شوند. تمایز اسپرم به این صورت است که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده در سر زامه به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال مارها می‌باشد که برای جفت‌یابی از فرومون استفاده می‌کنند. در همه مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی، ساختار استخوان بسیار شبیه به ساختار استخوان انسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: این مورد تنها درباره بعضی از مارها صادق است.

گزینه ۳: این مورد تنها درباره مارهای ماده‌ای که بکرزایی می‌کنند صادق است نه همه مارهای ماده یا مارهای نر.

گزینه ۴: دقت کنید مارها اندام حرکتی جلویی ندارند.

۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد اول صحیح است. منظور ماهی است. تشریح سایر گزینه‌ها:
مورد دوم: قلب ماهی به صورت یک تلمبه عمل می‌کند زیرا ماهی گردش خون بسته ساده دارد نه مضاعف! (نادرست)

مورد سوم: قلب ماهی فقط یک بطن دارد. (نادرست)

مورد چهارم: ماهی‌ها فاقد شش هستند بلکه آبشش دارند. (نادرست)

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تستوسترون ترشح شده توسط سلول‌های بینابینی، بر فرایند زامه‌زایی تأثیر دارند. گزینه ۱: برای اسپرماتید و اسپرم صادق نیست.

گزینه ۳: این گزینه فقط برای اسپرم‌های متحرک صادق است که اسپرم‌های متحرک در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار ندارند.

گزینه ۴: برای اسپرماتید صادق نیست!

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، ماهی‌ها و دوزیستان است که لقاح خارجی انجام می‌دهند. گزینه ۴ برای دوزیستان بالغ صحیح نیست. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم برای همه ماهی‌ها و هم دوزیستان صدق می‌کند.

گزینه ۲: فقط برای بعضی از ماهی‌ها صحیح است.

گزینه ۳: فقط برای دوزیستان و ماهیان دارای اسکلت استخوانی صادق است.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، مار است که می‌تواند فرایند بکرزایی انجام دهد (مار خزنده است). کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: خزندگان فاقد تنفس پوستی هستند.

گزینه ۳: منظور گزینه ۳، گردش خون ساده است که در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان وجود دارد نه خزندگان!

گزینه ۴: خزندگان فاقد حفره گوارش هستند و دارای لوله گوارشی‌اند.



- ۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، همهٔ یاخته‌های دارای امکان تقسیم در فرایند تخمک‌زایی، شامل اوگونی، اووسیت اولیه و اووسیت ثانویه است. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: یاختهٔ اووسیت ثانویه پس از آغاز لقاح، توانایی تشکیل جدار لقاحی را دارد. این یاخته صرفاً پس از سن بلوغ در هر دورهٔ جنسی ایجاد می‌شود.
- گزینه ۲: یاخته‌های اووگونی و اووسیت اولیه دیپلوئید هستند. هر دوی این یاخته‌ها در دوران جنینی در بدن تولید می‌شوند.
- گزینه ۳: یاخته‌های اووگونی، اووسیت اولیه و ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند. محل تولید همهٔ این یاخته‌ها در درون غدد جنسی زنانه (تخمدان‌ها) است.
- گزینه ۴: تتراد (ساختار چهار کروماتیدی) در مرحلهٔ پروفاز میوز ۱ درون یاختهٔ اووسیت اولیه تشکیل می‌شود. اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی رشد و تمایز خود را آغاز می‌کنند و پس از بلوغ در هر چرخهٔ جنسی، تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی (که از هیپوفیز آزاد می‌شوند) رشد و تمایز خود را ادامه می‌دهند. بنابراین در هر صورت رشد و تمایز آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های جنسی (تخمدانی) قرار ندارند. علاوه بر آن توجه داشته باشید که تعداد زیادی از اووسیت‌های اولیه موجود در بدن یک فرد، بدون اینکه مراحل رشد و تمایز را طی کنند، از بین می‌روند.
- ۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بینابینی، با ترشح تستوسترون در تحریک رشد اندام‌های جنسی نقش دارند. دقت کنید همهٔ یاخته‌های بینابینی با ترشح تستوسترون بر زامه‌زایی مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی و بینابینی است که فقط سرتولی در داخل لولهٔ زامه‌زا است.
- گزینه ۳: یاخته‌های سرتولی و وزیکول سمینال در تأمین انرژی زامه نقش دارند اما فقط سرتولی مستقیماً تحت تأثیر هیپوفیز است.
- گزینه ۴: غدهٔ پروستات و پیازی میزراهی ترشحات خود را به درون میزراه وارد می‌کنند. فقط پروستات در مجاورت مثانه است.
- ۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- الف) در اسبک ماهی، جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. (درست)
- ب) برای کرم‌های هرمافرودیت صادق است. در جانوران هرمافرودیت، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند. (درست)
- ج) زنبور عسل نر و گیاهان دارای توانایی تولید گامت از طریق تقسیم میتوز هستند. گیاهان دیواره یاخته‌ای دارند و زنبور نر نیز هاپلوئید است. (منظور از تقسیم یک مرحله‌ای، میتوز است.) (نادرست)
- د) زنبور عسل نر، از طریق میتوز گامت نر می‌سازد نه زاده! (نادرست)
- ۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- بررسی گزینه ۴: در هفته اول که اووسیت اولیه موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک در استروژن مانع از ترشح زیاد هورمون‌های هیپوفیزی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱: دقت کنید که در ابتدای دوره به دلیل ریزش رحم، استروژن در حال کاهش بوده پس در نتیجه میزان هورمون آزادکننده در حال افزایش است.
- ۲: منظور انبانک بالغ است. در انبانک بالغ اووسیت ثانویه و جسم قطبی اول قابل رویت است. ترشح پروژسترون در هفته سوم به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- ۳: در انتهای هفته دوم تخمک‌گذاری رخ می‌دهد. قبل از آن، گویچه قطبی اول مشاهده می‌شود.



- ۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سؤال کاملاً استاندارد از جانوران مهره‌دار دارای لقاح خارجی روی سؤال اشاره به ماهی و دوزیستان بالغ دارد. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: فقط در ماهی‌ها سیاهرگ شکمی خونی که در سراسر بدن به گردش درآمده است را به قلب باز می‌گرداند. برای قورباغه این مورد صادق نیست.
- ۲: در همگی لوله گوارش وجود دارد و گوارش برون یاخته‌ای است.
- ۳: (برای تمام مهره‌داران صادق نیست.) ماهی‌های غضروفی فاقد استخوان و مغز استخوان هستند.
- ۴: دقت کنید که در ماهی آب شور دفع یون از طریق آبشش نیز داریم. پس سطح تنفسی می‌تواند به دفع یون‌ها بپردازد.
- ۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز شامل یاخته‌هایی که در مراحل تقسیم در دیواره لوله شرکت دارند + یاخته‌های سرتولی می‌شود.
- مورد اول: یاخته سرتولی در انجام مراحل اسپرم‌زایی شرکت نمی‌کند.
- مورد دوم: اسپرماتیدها و سرتولی توانایی تقسیم شدن را نمی‌توانند داشته باشند.
- مورد سوم: همه این یاخته‌ها منشأ از یاخته‌های دیپلوئید دارند.
- مورد چهارم: اسپرماتیدها و اسپرم‌ها فاقد هسته مرکزی هستند. (این گزینه مبهم است چون اغلب یاخته‌های اشاره شده دارای هسته مرکزی هستند نه برخی از آنها)
- ۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در زمانی که تخمک‌گذاری رخ می‌دهد، تعدادی از یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند. در این زمان موقتاً ترشح استروژن مقداری کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در ابتدای دوره جنسی، در پی ترشح اندک استروژن، ترشح هورمون‌های آزادکننده و محرک هیپوفیزی در اثر بازخورد منفی کاهش می‌یابد.
- گزینه ۲: در زمان شکل‌گیری فولیکول بالغ، فولیکول به یاخته‌های سطحی تخمدان متصل است و نخستین جسم قطبی قابل مشاهده می‌باشد.
- گزینه ۳: در ابتدای دوره جنسی که فولیکول در ابتدای مراحل بلوغ خود می‌باشد، اووسیت در مرکز فولیکول قرار دارد. در این زمان در اثر بازخورد منفی، ترشح LH و FSH کاهش می‌یابد.
- ۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط بعضی از یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز (اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه) دارای هسته مرکزی دیپلوئید می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: برای یاخته‌های سرتولی صادق نیست.
- گزینه ۲: برای اسپرماتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتید و اسپرم و سرتولی صادق نیست.
- گزینه ۴: همه این یاخته‌ها از نوعی یاخته دیپلوئید دیپلوئید منشأ گرفته‌اند. (یاخته تخم، یاخته اسپرماتوگونی و ...)
- ۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سؤال، هم لقاح داخلی و هم لقاح خارجی است. در ماهی‌ها خون پس از انجام تبادل در بدن، توسط سیاهرگ شکمی به قلب باز می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: برای ماهی‌ها صادق نیست زیرا می‌توانند از طریق آبشش و دستگاه گوارش یون‌ها را دفع کنند.
- گزینه ۲: در رابطه با ماهی‌های غضروفی صادق نیست.
- گزینه ۳: همه مهره‌داران لوله گوارش دارند و فعالیت آنزیم‌های گوارشی در لوله گوارش (خارج از فضای داخل یاخته‌ها) مشاهده می‌شود.



۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کرم‌های پهن (مانند پلاناریا) هیچ‌یک از چهار روش اصلی تنفسی را ندارند. در پلاناریا پروتوتونفریدی وجود دارد و آب اضافی بدن از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها به خارج از بدن دفع می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

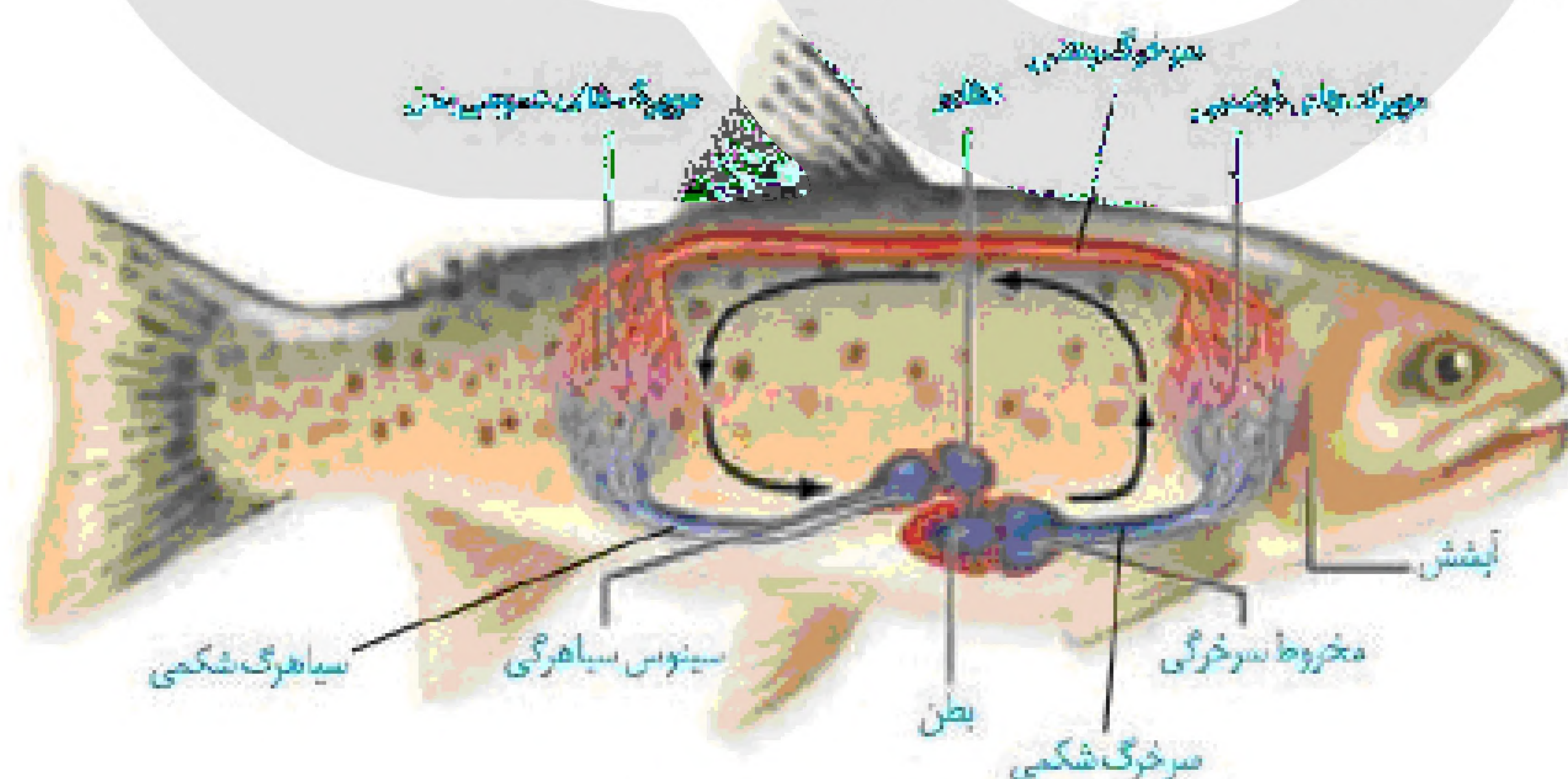
- گزینه ۱: در کرم‌های پهن، حفره گوارشی وجود دارد که علاوه بر گردش مواد، به گوارش نیز کمک می‌کند.
گزینه ۳: در مرجانیان، تحریک هر نقطه از بدن توسط شبکه عصبی در همه سطح آن منتشر می‌شود.
گزینه ۴: کرم‌های پهن سامانه گردشی باز ندارند، پس همولنف در آنها دیده نمی‌شود.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اسپرmatوگونی‌هایی که وارد میتوز می‌شوند، اسپرmatوسیت‌های اولیه‌ای که وارد میوز می‌شوند و اسپرmatوسیت‌های ثانویه، کروموزوم مضاعف و هسته غیرفشرده دارند و به یاخته‌های دیگر متصل‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: برای اسپرmatوگونی صدق نمی‌کند زیرا اسپرmatوگونی تقسیم میوز انجام نمی‌دهد.
گزینه ۲: اسپرم‌ها حاصل از تمایز اسپرmatیدها هستند نه تقسیم آنها.
گزینه ۳: اسپرmatوسیت ثانویه، اسپرmatید و اسپرم یاخته‌هایی هاپلوئید هستند ولی فقط اسپرم هسته فشرده دارد.

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د درست است. منظور صورت سؤال ماهی‌های ماده‌ی غضروفی است که اسکلت استخوانی ندارند.

ماهی‌های غضروفی توسط ساختارهای ویژه‌ی غدد راست‌روده‌ای محلول‌های بسیار غلیظ نمک را به روده ترشح می‌کند. در ضمن در ماهی‌ها خون از سینوس سیاهرگی به دهلیز وارد می‌شود.



نکته: در جانورانی که اسکلت آب ایستایی دارند، با فشار جریان آب به سمت بیرون، جانور به سوی مخالف حرکت می‌کند. در ماهی‌ها چنین اتفاقی می‌افتد.
نکته: در ماهی‌ها، تخمک‌ها اندوخته کمی دارند.



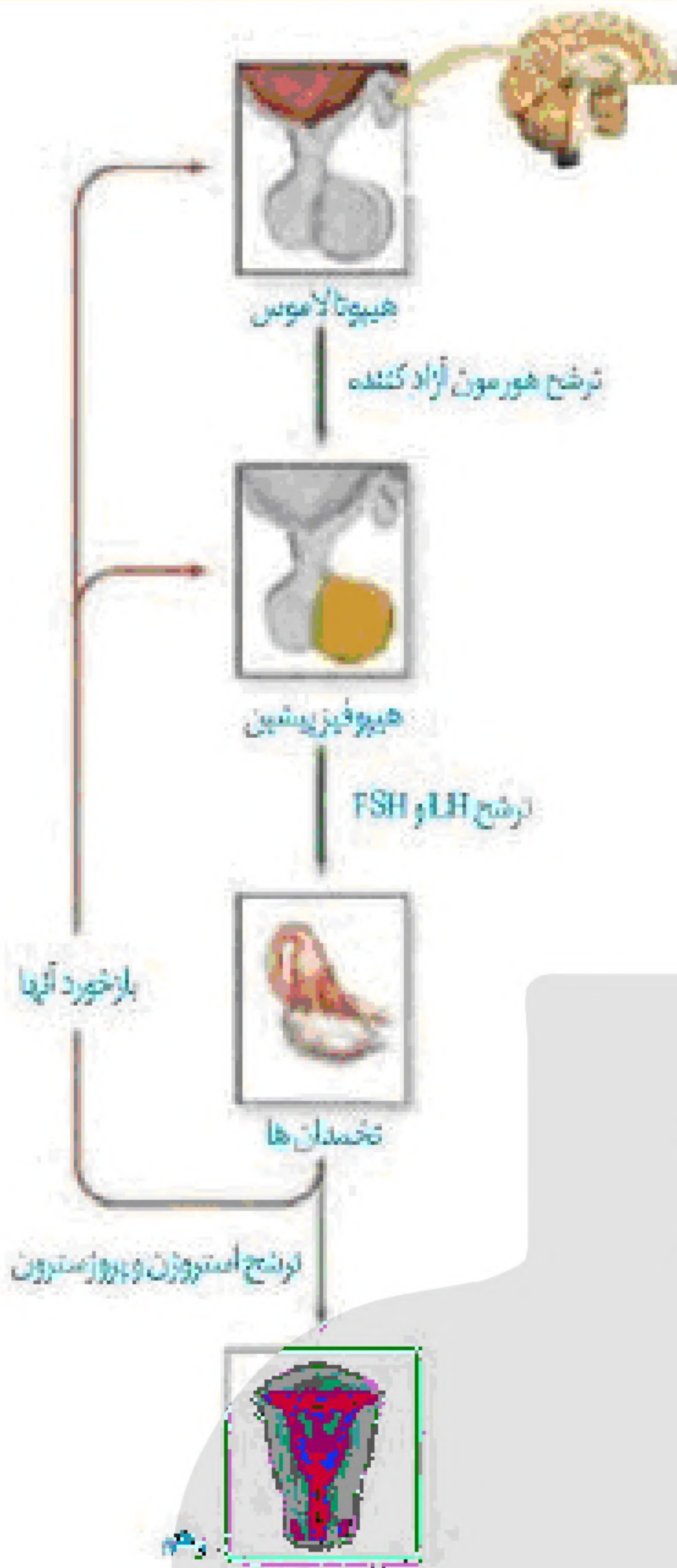
۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد الف درست است.

الف) زمانی که تمایز توده درونی در حال انجام است می‌توان شاهد به وجود آمدن جفت بود. سایر موارد: هم‌زمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. ابتدا رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند. در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در انتهای سه ماه اول اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود.

در سه ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت رشد می‌کند و اندام‌های آن شروع به عمل می‌کنند به طوری که در انتهای سه ماهه سوم قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

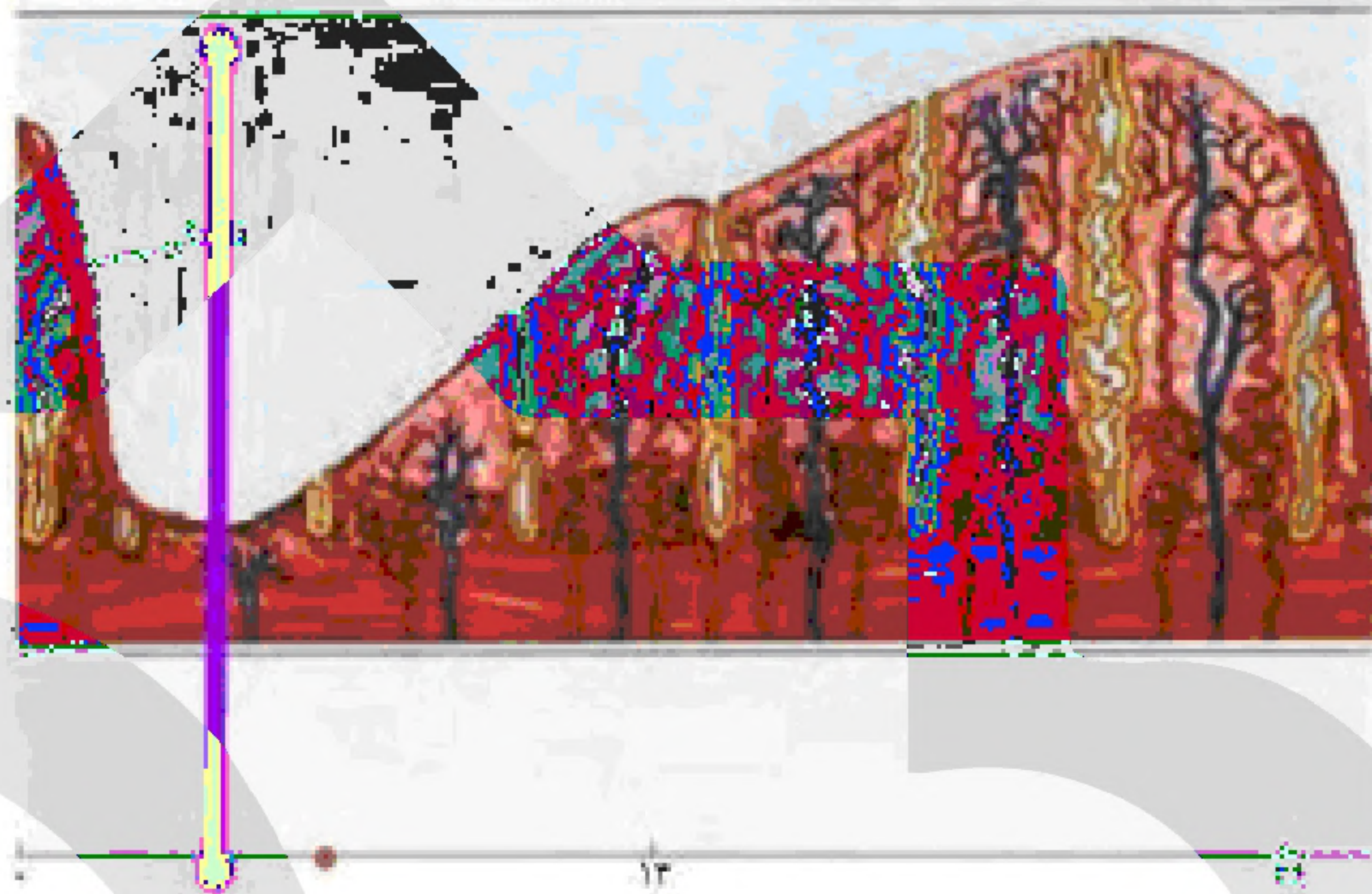
بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها درون‌شامه‌ی جنین (آمניون) و برون‌شامه‌ی جنین (کورین) هستند. درون‌شامه‌ی جنین در حفاظت و تغذیه‌ی جنین نقش دارد. برون‌شامه‌ی جنین در تشکیل جفت و بندناف دخالت می‌کند. جفت رابط بین بندناف و دیواره‌ی رحم است.

برون‌شامه‌ی جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.



۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از پنجمین روز شروع دوره جنسی تا انتهای دوره فولیکولی، انبانکها استروژن ترشح می کنند، در این بازه زمانی اندوخته ی خونی دیواره ی رحم هنوز به حداکثر خود نرسیده است.

استروژن در واقع دو نقش متضاد را ایفا می کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می کند (بازخورد منفی)، اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یکباره ی آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود (بازخورد مثبت). این تغییر ناگهانی در مقدار هورمونها، باعث می شود در تخمدان، باقی مانده ی انبانک به جسم زرد تبدیل شود.



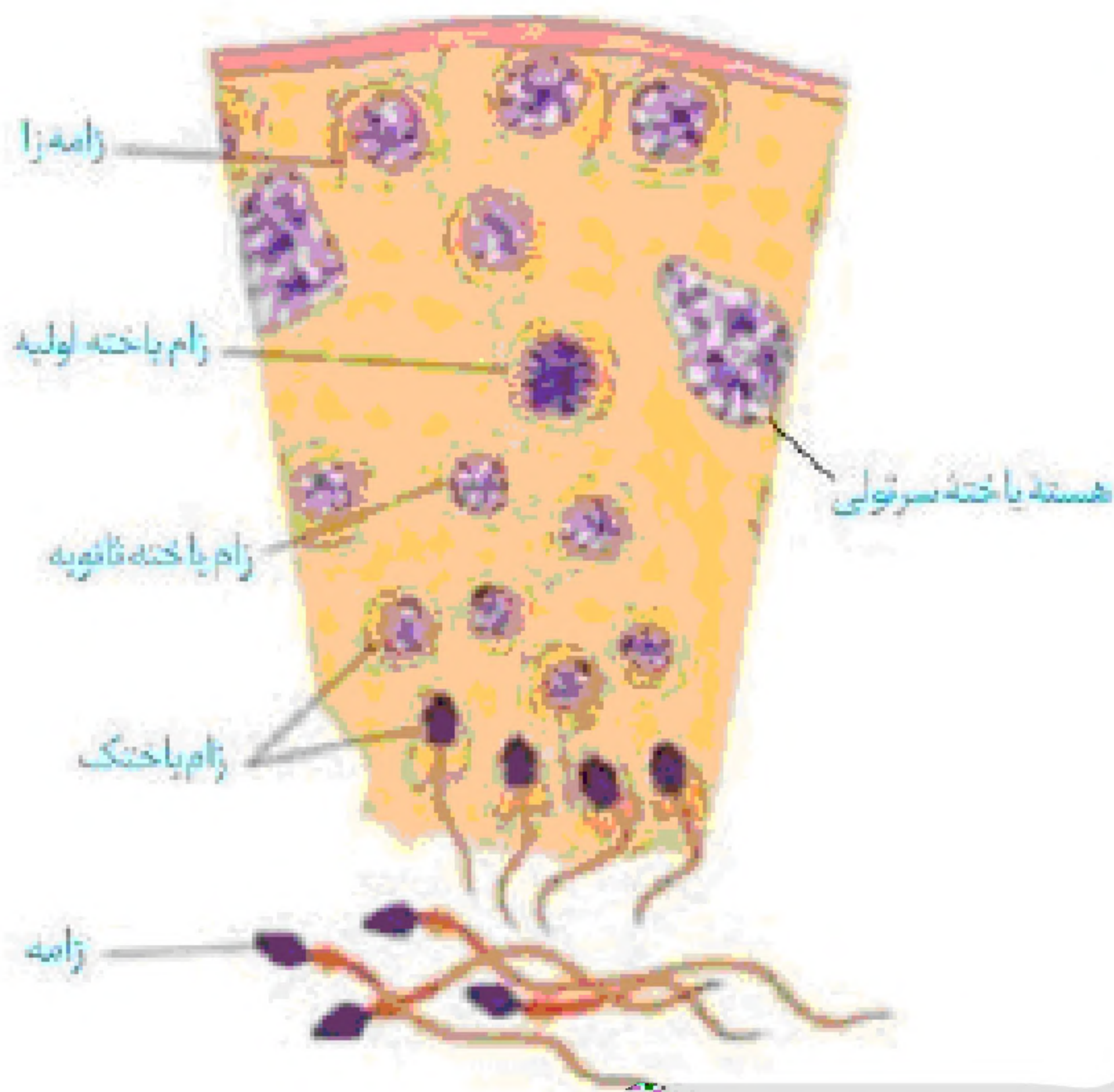
بررسی همه گزینه ها:

گزینه ۱: رشد و تمایز اووسیت ثانویه پس از تخمک گذاری و هنگام برخورد با اسپرم، یعنی در نیمه دوم دوره جنسی صورت می گیرد. (تأیید نادرستی گزینه ۱)

گزینه ۲: رشد آندومتر از حدود روز پنجم دوره جنسی آغاز می شود و تحت تأثیر استروژن، اندوخته خونی زیادی در آن به وجود می آید.

گزینه ۳: اندکی قبل از تخمک گذاری تحت تأثیر خودتنظیمی مثبت، هورمون آزادکننده و هورمون های محرک غدد جنسی افزایش می یابند.

گزینه ۴: به دنبال خودتنظیمی منفی در اواسط نیمه اول، ترشح هورمون آزادکننده در پاسخ به افزایش استروژن کاهش می یابد.

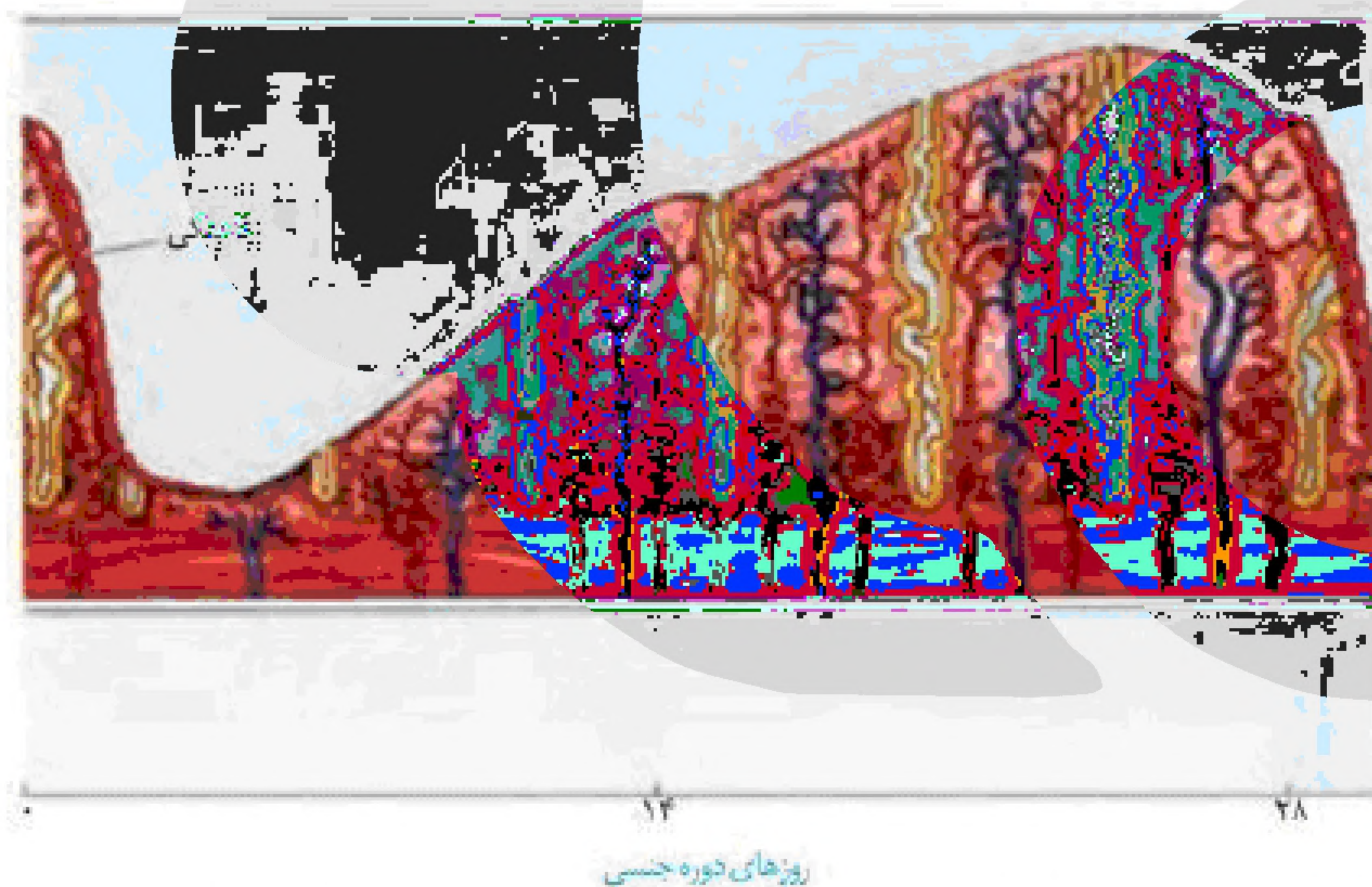


۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه، دارای کروموزوم هم‌تا هستند. هسته‌ی اسپرم‌ها فشرده است. هیچ‌یک از اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه، هسته‌ی فشرده ندارند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: اسپرماتوگونی‌ها، اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه، دارای کروموزوم مضاعف (دوکروماتیدی) هستند. در این میان یاخته‌های اسپرماتوگونی برخلاف دو نوع یاخته‌ی دیگر ذکر شده، تقسیم میوز (نه میوز) را انجام می‌دهد.

گزینه‌ی ۲: اسپرم‌ها، اسپرماتیدهای بدون تاژک و تاژک‌دار، دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف هستند. توجه کنید تنها اسپرماتیدهای بدون تاژک از تقسیم میوز ۲ یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه ایجاد می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: یاخته‌های دیپلوئید مسیر اسپرم‌زایی، اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه هستند. توجه کنید که همه‌ی این یاخته‌ها به یک‌دیگر متصل‌اند و توسط یاخته‌های سرتولی تغذیه می‌شوند. توجه کنید که همه‌ی یاخته‌های مربوط به مراحل اسپرم‌زایی، توسط یاخته‌های سرتولی تغذیه می‌شوند.



۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور، روز ۵ ام تا روز ۱۴ ام چرخه‌ی جنسی است که تخمک‌گذاری انجام می‌شود. دقت داشته باشید در این زمان میزان اندوخته‌ی خونی دیواره‌ی رحم به حداکثر خود نمی‌رسد بلکه تقریباً در روز ۲۱ این رویداد را داریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: افزایش ناگهانی در میزان استروژن سبب می‌شود از طریق بازخورد مثبت میزان هورمون‌های محرک جنسی به

طور ناگهانی افزایش یابد و در انتها تخمک‌گذاری رخ دهد. بنابراین در زمان‌هایی می‌توانیم افزایش ترشح هورمون آزادکننده را ببینیم که سبب ترشح بیش‌تر هورمون‌های محرک جنسی می‌شود.

گزینه‌ی ۲: همان‌طور که می‌دانیم افزایش اندک در میزان استروژن در نیمه‌ی اول چرخه‌ی جنسی، سبب کاهش ترشح هورمون‌های محرک می‌شود. بنابراین می‌توان در مواقعی کاهش ترشح این هورمون‌ها را مشاهده کرد.

گزینه‌ی ۴: به طور معمول در یک چرخه‌ی جنسی، هنگامی که یک انبانک در حال رشد و تمایز است، از رشد و تمایز انبانک‌های دیگر جلوگیری می‌شود.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در دومین هفته از بارداری، همزمان با تشکیل لایه‌های زاینده‌ی جنینی، جفت تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند. توجه داشته باشید که تشکیل اندام‌های اصلی پس از شروع تمایز جفت صورت می‌گیرد. (نه همزمان با آن)

گزینه ۳: توجه کنید ابتدا با آزاد شدن آنزیم‌هایی از تروفوبلاست، فرایند جایگزینی صورت گرفته و بلاستوسیست وارد دیواره‌ی رحم می‌شود. به دنبال جایگزینی، پرده‌های آمیون و کوریون تشکیل می‌شود. (بنابراین این پدیده‌ها همزمان صورت نمی‌گیرند).

گزینه ۴: بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها درون‌شامه‌ی جنین (آمیون) و برون‌شامه‌ی جنین (کوریون) هستند. درون‌شامه‌ی جنین در حفاظت و تغذیه‌ی جنین نقش دارد. برون‌شامه‌ی جنین در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می‌کند.

برون‌شامه‌ی جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون، از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند. بنابراین پس از جایگزینی بلاستوسیست در یکی از حفرات (نه حفرات) رحم، هورمون HCG از کوریون ترشح می‌شود.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید در اسکلت درونی مهره‌داران غضروف یا استخوان یا هر دو وجود دارد. اما در ساختار اسکلت ماهیان غضروفی، فقط غضروف وجود داشته و استخوان (رسوبی از نمک‌های کلسیم) یافت نمی‌شود. دقت کنید در ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای وجود دارد که محلول غلیظ نمک را به روده ترشح می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد نیز در ارتباط با اسکلت آب ایستایی بیان شده است و می‌تواند در ارتباط با جانورانی مانند عروس دریایی صادق باشد نه ماهی! در صورت سؤال عملاً واژه‌ی «مهره» استفاده شده است. اسکلت آب ایستایی در بی‌مهرگان یافت می‌شود.

گزینه ۲: دقت کنید در ماهیان غضروفی لقاح خارجی وجود دارد. در ماهیان و دوزیستان به علت دوره‌ی کوتاه جنینی، اندوخته‌ی غذایی موجود در تخمک کم است. این تخمک دیواره‌ی چسبناک و ژله‌ای دارد که تخم‌ها را به یک‌دیگر می‌چسباند.

گزینه ۴: در دستگاه گردش مواد در این جانور خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی به دهلیز وارد می‌شود و پس از آن به بطن جریان می‌یابد. دقت داشته باشید دهلیز نسبت به بطن اندازه‌ی کوچک‌تری دارد و حفره‌ی کوچک‌تر قلب محسوب می‌شود.



۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روش‌های اصلی تنفس عبارتند از: تنفس ناییدیسی، پوستی، آبششی و ششی. در تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مانند کرم‌های پهن و هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند بین‌یاخته‌ها و محیط مبادله شوند. اما در سایر جانوران ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود. بنابراین کرم موردنظر کرم‌های پهن مانند پلاناریا می‌باشند. سامانه‌ی دفعی پروتوتونفریدی شبکه‌ای از کانال‌ها است که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابند. سامانه‌ی دفعی در پلاناریا از نوع پروتوتونفریدی است که کار اصلی آن دفع آب اضافی است و بیش‌تر دفع نیتروژن از طریق سطح آن انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: نوعی تولیدمثل که می‌تواند منجر به تولید موجودی تک‌لاد شود، بکرزایی نام دارد. دقت داریم بکرزایی در زنبورها و بعضی از مارها دیده می‌شود نه کرم پهنی مانند پلاناریا! در کرم‌های پهن مانند کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند در این جانوران موجودی هاپلوئید تشکیل نمی‌شود. زیرا اگر اسپرم و تخمک هر کدام هاپلوئید هم باشند جانور حاصل دیپلوئید خواهد بود.

گزینه‌ی ۲: در کرم‌های پهن حفره‌ی گوارشی وجود دارد که علاوه بر گردش مواد به گوارش نیز کمک می‌کند. در فرایند گوارش، مواد غذایی برای جاندار به مواد قابل جذب برای آن تبدیل می‌شود.

گزینه‌ی ۴: دقت داشته باشید پلاناریا به منظور گردش مواد از حفره‌ی گوارشی استفاده می‌کند که انشعابات آن به تمامی نواحی بدن نفوذ کرده است. در این جانور سامانه گردش خون باز و همولنف اصلاً وجود ندارد.

۳۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. LH و FSH سازوکار تنظیم مثبت هم دارد. LH سبب تکمیل میوز می‌شود. هر هورمون هیپوفیز پیشین تحت کنترل یک بازدارنده و یک مهارکننده قرار دارد.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

با رشد جنین، جفت و بند ناف نیز رشد می‌کنند و بر قطر رگ‌های آن‌ها نیز افزوده می‌شود.

۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سؤال به زنبور عسل مربوط است. گزینه‌ی ۳ نادرست است، زیرا آب انتقال فعال ندارد. گزینه ۴ نادرست است زیرا زنبور گردش باز دارد و لذا مویرگ ندارد.

۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سؤال به پستانداران مربوط است.

گزینه ۱ فقط در نشخوارکننده‌ها صدق می‌کند. گزینه ۲ به قورباغه مربوط است. هر پستانداری جفت و بند ناف ندارد.

۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مدنظر طراح، پستانداران است. در گردش کوچک، خون مسیر کوتاهی را (از قلب به شش و بالعکس) در مدت زمانی یکسان با مدت زمان گردش بزرگ طی می‌کند. پس مطمئناً باید سرعت گردش کوچک، کم‌تر از گردش بزرگ باشد. از طرفی، می‌دانیم بطن چپ دارای دیواره‌ی ضخیم‌تری است و قدرت بیش‌تری دارد پس قدرت تلمبه کردن آن بیش‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در مورد پستاندارانی مثل پلاتی‌پوس صدق نمی‌کند.

گزینه‌ی ۲: دقت کنید آب از کلیه بازجذب می‌شود نه مثانه.

گزینه‌ی ۳: در مورد نشخوارکنندگان صادق نیست.

۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در جانوران دارای دستگاه گردش خون مضاعف، همواره فشار خون ریوی کم‌تر از فشار خون گردش عمومی است. صورت سؤال درباره کل پستانداران هست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: این گزینه برای پستانداران نشخوارکننده صحیح نیست.

گزینه‌ی ۳: در پستانداران، هوا به کمک مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.

گزینه‌ی ۴: پستانداران تخم‌گذار و کیسه‌دار، فاقد جفت هستند.



- ۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بخش شماره ۱ کوریون، بخش شماره ۲ آمنیون، بخش شماره ۳ لایه ی زاینده ی جنینی و بخش ۴ احتمالاً بند ناف است. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: آمنیون همانند بند ناف در تغذیه ی جنین نقش دارد.
- گزینه ی ۲: کوریون با تولید هورمون HCG مانع تخمک گذاری فرد می شود.
- گزینه ی ۴: در ساختار بند ناف همانند کوریون، رگ های خونی وجود دارد.
- ۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال حشراتی مانند زنبور می باشد. فقط موارد ج و د صحیح است.
- الف) دقت کنید آب به کمک اسمز (روش غیرفعال) جابه جا می شود.
- ب) این مورد برای هرمافرودیت ها صادق است.
- ج) اسکلت خارجی از جنس کیتین حشرات به عنوان تکیه گاه عضلات بدن عمل می کند.
- د) حشرات می توانند فرومون ها را تولید و ترشح کنند که این مواد در عملکرد و پاسخ رفتاری جانور نقش دارند.
- ۴۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هورمون های FSH و LH مترشح از هیپوفیز می باشد. این دو هورمون تحت کنترل یک هورمون آزادکننده و یک هورمون مهارکننده ی مشترک آزاد شده از هیپوتالاموس قرار دارند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: این مورد مربوط به هورمون LH است.
- گزینه ی ۲: در بخش های میانی چرخه ی جنسی در حدود روز ۱۲ تا ۱۴، تحت کنترل بازخورد منفی قرار دارند.
- گزینه ی ۳: این مورد برای نیمه ی دوم چرخه ی جنسی صادق نیست.
- ۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. صورت سوال در رابطه با پستانداران دارای جفت می باشد. همه ی پستانداران، دارای گردش خون مضاعف می باشند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: برای انسان صادق نیست.
- گزینه ی ۲: پستانداران طناب عصبی پشتی دارند.
- گزینه ی ۳: شبکه های مویرگی سازنده ی مایع مغزی نخاعی درون بطن های ۱ و ۲ قرار دارند.
- ۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید صورت سؤال در رابطه با پرده ی کوریون می باشد که مانع اختلاط خون مادر و جنین می شوند. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: یاخته های جنین تحت تأثیر هورمون های تیروئیدی قرار دارند.
- گزینه ی ۳: مبادله ی مواد غذایی و گازهای تنفسی صورت می گیرد.
- گزینه ی ۴: از تغییر و تمایز تروفوبلاست ایجاد می شود.
- ۴۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. صورت سوال در رابطه با گویچه ی قطبی اول و دوم می باشد. گویچه ی قطبی اول در تخمدان و گویچه ی قطبی دوم در لوله ی رحمی تشکیل می شود. در هر دو این یاخته ها ۲۳ کروموزوم و در نتیجه ۲۳ سانترومر وجود دارد. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی ۱: گویچه ی قطبی اول، دارای کروموزوم های مضاعف است و گویچه ی قطبی دوم دارای کروموزوم های غیرمضاعف است. در نتیجه مقدار دنا متفاوت است. دقت کنید هیچ یک از این یاخته ها، کروموزوم همتا ندارند و در نتیجه صحبت درباره ی این موضوع صحیح نیست.
- گزینه ی ۲: هر دوی این یاخته ها، $n = 23$ هستند و در نتیجه تعداد فام تن ها هر دو برابر است. تعداد سانتریول در این یاخته ها نیز با هم یکسان است و هر دو دارای یک جفت سانتریول هستند.
- گزینه ی ۳: این یاخته ها از نظر عدد کروموزومی یکسان هستند و هر دو $n = 23$ هستند اما در گویچه ی قطبی اول، ۴۶ کروماتید و در گویچه ی قطبی دوم ۲۳ کروماتید داریم.



۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. لایه‌ی بیرونی بلاستوسیست در جدار رحم نفوذ می‌کند. کوریون پرده‌ای است که به دیواره‌ی رحم نفوذ می‌کند. این پرده سبب اختلاط خون جنین و مادر نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: یاخته‌های تروفوبلاست هورمون HCG را ترشح می‌کنند که اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های پروژسترون از آن می‌شود.
گزینه‌ی ۳: کوریون در ادامه شکل می‌گیرد. در تشکیل جفت و بند ناف دخالت می‌کند. جفت رابط بین بند ناف و دیواره‌ی رحم است که می‌تواند در انتقال مواد مغذی به جنین نقش داشته باشد.
گزینه‌ی ۴: لایه‌ی بیرونی بلاستوسیست یعنی تروفوبلاست در جدار رحم نفوذ می‌کند. تقسیمات یاخته‌ها سبب تشکیل پرده‌های جنینی می‌شود.

۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در دیواره‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز تشکیل اسپرم‌ها صورت می‌گیرد. با توجه به شکل اتصالاتی میان اسپرماتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتوگونی‌ها وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: تنها اسپرم‌ها دارای هسته فشرده هستند.
گزینه‌ی ۳: در این حالت هنوز اسپرم‌ها توانایی حرکت به دست نیاورده‌اند.
گزینه‌ی ۴: یاخته‌ی اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه هر دو دارای فام‌تن‌های کروماتیدی هستند.

۴۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گویچه‌های قطبی به طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند. اولین و دومین گویچه‌ی قطبی از نظر تعداد سانترومر (هر دو ۲۳) شباهت و تفاوت آن‌ها در این است که گویچه‌ی قطبی اول در تخمدان و گویچه‌ی قطبی دوم در لوله‌ی رحمی ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: گویچه‌ی قطبی دوم، فاقد کروموزوم هم‌تا است.
گزینه‌ی ۲: مقدار دنای گویچه‌ی قطبی اول، دو برابر مقدار دنای گویچه‌ی قطبی دوم است.
گزینه‌ی ۴: عدد کروموزومی گویچه‌ی قطبی اول، ۲۳ و عدد کروموزوم گویچه‌ی قطبی دوم نیز، ۲۳ است.